

Importante Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 15

Importante Frecuencia de vibraciones
forzadas poco amortiguadas Fórmulas

1) Coeficiente de amortiguamiento Fórmula

Fórmula

$$c = \frac{\tan(\phi) \cdot (k \cdot m \cdot \omega^2)}{\omega}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9985 \text{Ns/m} = \frac{\tan(55^\circ) \cdot (60 \text{N/m} \cdot .25 \text{kg} \cdot 10 \text{rad/s}^2)}{10 \text{rad/s}}$$

Evaluar fórmula

2) Constante de fase Fórmula

Fórmula

$$\phi = \text{atan}\left(\frac{c \cdot \omega}{k \cdot m \cdot \omega^2}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$55.008^\circ = \text{atan}\left(\frac{5 \text{Ns/m} \cdot 10 \text{rad/s}}{60 \text{N/m} \cdot .25 \text{kg} \cdot 10 \text{rad/s}^2}\right)$$

Evaluar fórmula

3) Deflexión del sistema bajo fuerza estática Fórmula

Fórmula

$$x_0 = \frac{F_x}{k}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3333 \text{m} = \frac{20 \text{N}}{60 \text{N/m}}$$

Evaluar fórmula

4) Desplazamiento Máximo de Vibración Forzada Fórmula

Fórmula

$$d_{\max} = \frac{F_x}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k \cdot m \cdot \omega^2)^2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5601 \text{m} = \frac{20 \text{N}}{\sqrt{(5 \text{Ns/m} \cdot 10 \text{rad/s})^2 - (60 \text{N/m} \cdot .25 \text{kg} \cdot 10 \text{rad/s}^2)^2}}$$

Evaluar fórmula



5) Desplazamiento máximo de vibración forzada con amortiguamiento insignificante Fórmula



Fórmula

$$d_{\max} = \frac{F_x}{m \cdot (\omega_n^2 - \omega^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$-1.6272 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{.25 \text{ kg} \cdot (7.13 \text{ rad/s}^2 - 10 \text{ rad/s}^2)}$$

Evaluar fórmula

6) Desplazamiento máximo de vibración forzada en resonancia Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$d_{\max} = x_0 \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.561 \text{ m} = 0.3333333 \text{ m} \cdot \frac{60 \text{ N/m}}{5 \text{ Ns/m} \cdot 7.13 \text{ rad/s}}$$

7) Desplazamiento Máximo de Vibración Forzada usando Frecuencia Natural Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$d_{\max} = \frac{x_0}{\sqrt{\frac{(c^2) \cdot (\omega^2)}{k^2} + \left(1 - \left(\frac{\omega^2}{\omega_n^2}\right)\right)^2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1885 \text{ m} = \frac{0.3333333 \text{ m}}{\sqrt{\frac{(5 \text{ Ns/m}^2) \cdot (10 \text{ rad/s}^2)}{60 \text{ N/m}^2} + \left(1 - \left(\frac{10 \text{ rad/s}^2}{7.13 \text{ rad/s}^2}\right)\right)^2}}$$

8) Desplazamiento total de vibración forzada dada una función integral y complementaria particular Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$d_{\text{tot}} = x_2 + x_1$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7 \text{ m} = 0.02 \text{ m} + 1.68 \text{ m}$$

9) Desplazamiento total de vibraciones forzadas Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$d_{\text{tot}} = A \cdot \cos(\omega_d \cdot t - \phi) + \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7146 \text{ m} = 5.25 \text{ m} \cdot \cos(6 \text{ Hz} - 55^\circ) + \frac{20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$



10) Fuerza estática Fórmula

Fórmula

$$F_x = x_0 \cdot k$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ N} = 0.3333333 \text{ m} \cdot 60 \text{ N/m}$$

Evaluar fórmula

11) Fuerza estática cuando la amortiguación es insignificante Fórmula

Fórmula

$$F_x = d_{\max} \cdot (m \cdot \omega_n^2 - \omega^2)$$

Ejemplo con Unidades

$$-48.9701 \text{ N} = 0.561 \text{ m} \cdot (.25 \text{ kg} \cdot 7.13 \text{ rad/s}^2 - 10 \text{ rad/s}^2)$$

Evaluar fórmula

12) Fuerza estática usando desplazamiento máximo o amplitud de vibración forzada Fórmula

Fórmula

$$F_x = d_{\max} \cdot \left(\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$20.0317 \text{ N} = 0.561 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2} \right)$$

Evaluar fórmula

13) Fuerza perturbadora periódica externa Fórmula

Fórmula

$$F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$$

Ejemplo con Unidades

$$16.8771 \text{ N} = 20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s})$$

Evaluar fórmula

14) Función complementaria Fórmula

Fórmula

$$x_1 = A \cdot \cos(\omega_d \cdot \phi)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6897 \text{ m} = 5.25 \text{ m} \cdot \cos(6 \text{ Hz} - 55^\circ)$$

Evaluar fórmula

15) Integral particular Fórmula

Fórmula

$$x_2 = \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0249 \text{ m} = \frac{20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$









Evaluar fórmula



Variables utilizadas en la lista de Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas Fórmulas anterior

- **A** Amplitud de vibración (Metro)
- **c** Coeficiente de amortiguamiento (Newton segundo por metro)
- **d_{max}** Desplazamiento máximo (Metro)
- **d_{tot}** Desplazamiento total (Metro)
- **F** Fuerza perturbadora periódica externa (Newton)
- **F_x** Fuerza estática (Newton)
- **k** Rigidez del resorte (Newton por metro)
- **m** Misa suspendida desde primavera (Kilogramo)
- **t_p** Periodo de tiempo (Segundo)
- **x₁** Función complementaria (Metro)
- **x₂** Integral particular (Metro)
- **x_o** Deflexión bajo fuerza estática (Metro)
- **φ** Constante de fase (Grado)
- **ω** Velocidad angular (radianes por segundo)
- **ω_d** Frecuencia circular amortiguada (hercios)
- **ω_n** Frecuencia circular natural (radianes por segundo)









Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas Fórmulas anterior

- **Funciones: atan**, atan(Number)
La tangente inversa se utiliza para calcular el ángulo aplicando la razón tangente del ángulo, que es el lado opuesto dividido por el lado adyacente del triángulo rectángulo.
- **Funciones: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Funciones: tan**, tan(Angle)
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Tensión superficial** in Newton por metro (N/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Coeficiente de amortiguamiento** in Newton segundo por metro (Ns/m)





Descargue otros archivos PDF de Importante Vibraciones longitudinales y transversales

- **Importante Carga para varios tipos de vigas y condiciones de carga** Fórmulas 
- **Importante Frecuencia natural de vibraciones transversales libres** Fórmulas 
- **Importante Velocidad crítica o de giro del eje** Fórmulas 
- **Importante Valores de longitud de viga para los distintos tipos de vigas y bajo diversas condiciones de carga** Fórmulas 
- **Importante Efecto de la inercia de la restricción en vibraciones longitudinales y transversales** Fórmulas 
- **Importante Valores de deflexión estática para los distintos tipos de vigas y bajo diversas condiciones de carga** Fórmulas 
- **Importante Frecuencia de vibraciones amortiguadas libres** Fórmulas 
- **Importante Aislamiento de vibraciones y transmisibilidad** Fórmulas 
- **Importante Frecuencia de vibraciones forzadas poco amortiguadas** Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/30/2024 | 1:07:21 PM UTC

